Veränderungen in der Nachtfalterfauna im Auenwald der Innstaustufe Perach 1976–1988

(Lepidoptera, Macroheterocera)

Shifts in a moth community from riverine forests near Perach (lower Inn) due to river reservoir management 1976–88

Von **Hans UTSCHICK**

Abstract

The moth community of the riverine forests near Perach shows ecosystem drying and hardwood enrichment paralleling vegetational succession results.

The river reservoir management in the Perach area intended to simulate the natural waterflow dynamics of the river Inn, that means, to flood the riverine forests during high water levels. Forest regeneration in a natural sense will only be possible by increasing the inundation times.

1. Zielsetzung

Die Staustufe Perach wurde 1977 mit der Intention in Betrieb genommen, ausgetrocknete Flußauen durch eine Grundwasserspiegelanhebung und durch Simulation der ehemaligen Flußdynamik mittels Ausleitung von Hochwässern in den Auwald wiederzubeleben. Vegetationskundliche Analysen ergaben 6 Jahre nach Inbetriebnahme noch keine Hinweise auf eine beginnende Auwaldregeneration (PFADENHAUER & ESKA 1985). Die Anhebung des Grundwasserspiegels und die bisher zugelassenen Überflutungsintensitäten reichten offensichtlich nicht aus, um die Entwicklung der Grauerlen-Niederwälder in degenerierte Hartholzauen aufzuhalten. Feuchtezeiger gingen teilweise deutlich zurück.

Verglichen mit Pflanzenarten reagieren mobile Tierarten trotz ihrer meist starken Abhängigkeit von Vegetationsstrukturen rascher auf Umweltveränderungen und weisen vor allem auf sonst kaum greifbare ökologische Vernetzungsphänomene hin (AMMER & UTSCHICK 1982). Am Beispiel der Nachtfalter (ohne Kleinschmetterlinge) soll geprüft werden, ob Entwicklungstendenzen in den Innauen der Staustufe Perach nachweisbar sind, die über vegetationskundliche Interpretationen noch nicht erkannt werden können. Eine Charakterisierung von Auwaldbiotopen mittels Lepidopteren als Indikatoren führten bereits MELZER & GROSSER (1985) durch.

2. Untersuchungsgebiet und Methode

Die Falterzählungen erfolgten über Lichtfänge (Lebendfallen, Neon-, superaktinische und Schwarzlichtröhren, 15 W, Gleichstrom) jeweils 100 m vom Inn entfernt am rechten Ufer bei Inn-km 85,0 (1976 offene, von alten Silberweiden und Silberpappeln überstandene Distel- und Dostbestände sowie vergleichsweise reife, eschenreiche Grauerlenau) bzw. am linken Ufer bei Inn-km 86,0 (1976 relativ einheitlich strukturierte Grauerlenau). Eine detaillierte Beschreibung der Probeflächen kann UTSCHICK (1977) entnommen werden. 1977 wurden große Auwaldflächen am linken Innufer eingeschlagen. 1987/88 stand dort wieder ein niedriger, geschlossener Grauerlenauwald, der spärlich mit Wasser- und Schilf- bzw. Rohrglanzgrasflächen durchsetzt war. Am rechten Innufer wurden die Altpappeln und Altweiden mit vor allem Esche, Ahorn, Erle und Weide unterpflanzt, die inzwischen Kronenschluß erreicht und Disteln und Dost weitgehend ausgedunkelt haben. Zudem wurden kleinere Flächen der Eschen-

Erlenau genutzt. 1977 wurden außerdem beiderseits des Inn ehemalige Altwasserrinnen vertieft und nach Zusammenführung geflutet.

Beide Probeflächen sollten 1976/77 von Mai bis August monatlich möglichst einmal bei möglichst vergleichbaren Verhältnissen abgefangen werden. Dies gelang wegen technischer Schwierigkeiten bzw. witterungsbedingter Probleme nur 1976. 1987 wurden die Probenflächen alternierend jeweils gleichzeitig mit superaktinischem und Schwarzlicht untersucht, um die Verhältnisse bei verschiedenen Lichtbereichen vergleichen zu können.

Durch zwei Fänge im Juli 1988 sollte die Aussagekraft der Ergebnisse aus dem sehr nassen Jahr 1987 abgesichert werden. Infolge Diebstahls gelang dies nur für die Probefläche am linken Innufer.

Die Nachbestimmung der Falter besorgten dankenswerterweise Dr. W. Dierl und J. Wolfsberger, Zoologische Staatssammlung München, sowie H. Kolbeck, der außerdem wertvolle Hinweise zur ökologischen Charakterisierung der Arten gab. Zu Dank verpflichtet bin ich auch Prof. Dr. J. Reichholf für die Überlassung von Fanggeräten, Unterstützung und Beratung.

3. Ergebnisse

In 23 Fangnächten wurden im Auwald bei Perach 2973 Nachtfalter in 143 Arten gefangen (Tab. 1). Diese Arten wurden anschließend 10 „Ökotypen" zugeordnet.

3.1 Ausgangssituation

1976 erreichten die Falterzahlen am rechten Innufer mit 472 Individuen nur 60% der Zahlen in der geschlossenen Grauerlenau auf der gegenüberliegenden Innseite (781 Ind.). Die Artenzahl war allerdings mit 76 (linkes Innufer: 73) in der reicher strukturierten Fläche bei km 85.0 etwas höher, vor allem eine Folge einfliegender Offenlandarten (12 Arten; linkes Innufer nur 6 Arten).

Während bei 86,0 auwaldtypische Arten, im wesentlichen *Euchoeca nebulata*, dominierten (rund 20% aller Falter), waren es in der Weiden-Pappel-Eschen-Erlenau bei 85,0 baumbezogene Ubiquisten mit Weichlaubhölzern als Futterpflanzen (Ökotyp 5; 33%), vertreten vor allem durch *Cabera pusaria, Cabera exanthemata* und *Lomaspilis marginata*. Vergleichsweise häufig waren hier auch aufgrund der älteren Waldbestände „Waldarten" wie *Serraca punctinalis*. Feuchtwald- und Feuchtgebietsarten (Ökotypen 7–9) stellten in beiden Flächen rund 25% in bis zu 20 Arten.

3.2 Entwicklung 1976–1988

Zur Analyse von Entwicklungstendenzen werden nur 8 Fangnächte zwischen 29. Juni und 8. Juli berücksichtigt, da hierzu aus allen Fangjahren und beiden Probeflächen vergleichbare Werte vorliegen (Ausnahme: rechtes Innufer für den Juli 1988; nur frühfliegende Arten erfaßt infolge Fallendiebstahls gegen 22.00).

3.2.1 Artenzahlen

81 Arten 1976/77 stehen 73 Arten 1987/88 gegenüber. Berücksichtigt man, daß 1987/88 eine Fangnacht weitgehend ausfiel, so blieb die Artenzahl über 10 Jahre hinweg relativ konstant.

Für die Auenentwicklung interessanter ist daher die Turnover-Rate, die nach Hausmann (1986) für Noctuiden bei ca. 30%/Jahr bzw. über längere Zeiträume bei ca. 40% liegen sollte. Ähnliche Werte sind wohl auch für die gesamte Nachtfalterfauna anzunehmen. Für Tagfalter wurden Werte von ca. 36% pro Jahr gefunden (Reichholf 1986).

Eine Berechnung der Turnover-Raten im Bereich des Innstaus Perach über den 11-Jahres-Zeitraum von 1976/77 bis 1987/88 nach folgenden Formeln

$$T_r = \frac{100\,(I+E)}{t\,(S_1+S_2)} \quad \text{bzw.} \quad T_a\ \frac{100\,(I+E)}{S_1}\%$$

mit T_r = relative Turnover-Rate in Abhängigkeit von t
T_a = absolute Turnover-Rate in %
S_1 = Artenzahl im Startjahr
S_2 = Artenzahl im Kontrolljahr
I = neue Arten im Kontrolljahr
E = fehlende Arten im Kontrolljahr
t = Zeitspanne zwischen Start- und Kontrolljahr (Jahre)

ergibt einen Wert von 3,3 für T_r (zu erwarten wäre nach HAUSMANN, 1986 bei 11 Jahren ein Wert von 2,1) und einen Wert von 69% für T_a.

Beide Turnover-Raten liegen so deutlich über den erwartenden Werten, daß selbst bei Berücksichtigung ungünstigerer Witterungsbedingungen 1987/88 und des geringeren Faltermaterials von einer nicht zufallsbedingten Verschiebung in den Artenspektren gesprochen werden muß.

Vergleicht man die Entwicklung für einzelne Ökotypen, so zeigt sich, daß ubiquitäre „Offenland"-Arten (Ökotypen 1+2) und Feuchtgebietszeiger (Ökotypen 7–9) deutliche bis starke Artenverluste hinnehmen mußten, während typische Auwaldarten (Ökotyp 10), Waldarten (Ökotyp 6) und baumbestandene Biotope bevorzugende Falterarten (Ökotypen 3–5) leichte Artengewinne verzeichnen konnten (Tab. 2).

Diese auf den ersten Blick positive Tendenz ist auf die zunehmende Verdunkelung von Kahlschlägen, lichten Pappel-Weiden-Flächen und nach 1976 versumpften ehemalige Altwasserrinnen infolge der natürlichen Wuchsdynamik der Grauerlenau bzw. künstlicher hartholzreicher Unterpflanzungen zurückzuführen, die auch ohne flußdynamische Regenerationsversuche stattgefunden hätte.

Bei erfolgreichen Regenerationsbemühungen wäre es dagegen zumindest in Muldenbereichen zu Auflichtungen des Auwalds gekommen, und neben auwaldtypischen Arten hätten vor allem Arten der Feuchtwälder und offenen Feuchtgebiete hinzukommen sollen (Ökotypen 7–9). Die Entwicklung ist somit zumindest in Teilbereichen negativ zu bewerten.

Tab. 2: Artenzahl der Nachtfalter 1976/77 und 1987/88 (Ökotypen vgl. Tab. 1).
Species number of moths 1976/77 and 1987/88, depending to ecotypes (see tab. 1).

Ökotypen ecotypes	Artenzahlen (species number) 1976/77 + 1987/88	nur 1976/77	nur 1987/88	Zu-/ Abnahme
1+2	6	12	5	−7
3−5	25	9	10	+1
6	3	3	4	+1
7−9	14	7	3	−4
10	1	1	2	+1
Summe	49	32	24	−8

Tab. 3: Abundanzen der Nachtfalter in Julifängen rechts (km 85,0) und links (km 86,0) des Inns 1976–88.
Abundance of moths in July-samples from 1976–88 at two sampling sites in the riverine forests near Perach.

Ökotypen	Inn-km 85,0				Inn-km 86,0			
ecotypes	76	77	87	(88)*	76	77	87	88
1+2	24	10	40	(5)	75	14	12	7
3−5	137	125	265	(5)	213	39	41	88
6	25	16	19	(0)	26	2	1	35
7−9	53	71	124	(4)	114	13	15	26
10	4	0	53	(10)	139	0	18	19
Summe	243	222	501	(24)	567	68	87	175

* Fangzeitraum unzureichend (not sufficient sampling time)

3.2.2 Abundanzen

Tab. 3 vergleicht die Entwicklung der Fangzahlen zwischen den Probeflächen rechts und links des Inn im Juli 1976, 1977, 1987 und 1988.

Während bei 85,0 die Falterzahlen 1977 stark denen des Vorjahres ähnelten und infolge der Wuchsdynamik der Auwälder bis 1987 stark stiegen, brachen am linken Innufer nach einem flächigen Kahlschlag der Grauerlenau die Nachtfalterbestände zusammen.

Die Entwicklungen bei den einzelnen Ökotypen veranschaulicht Abb. 1. Offenlandliebende Ubiquisten (Ökotypen 1 + 2) haben nicht nur in der Artenzahl, sondern auch in der Falterhäufigkeit abgenommen. Auf der linken Innseite (km 86,0) ist 1987 der Wert infolge eines starken Einflugs von *Xestia triangulum* (vermutlich zyklus-bedingt) etwas überhöht.

Die linksseitige relative Zunahme der „Offenland"-Ubiquisten 1977 geht auf den erwähnten großflächigen Kahlhieb zurück, der hier z. B. *Mythimna impura* trotz konstanter Fanghäufigkeiten auf dem gegenüberliegenden Innufer verschwinden ließ, dafür aber *Spilosoma lubricipeda* stark förderte.

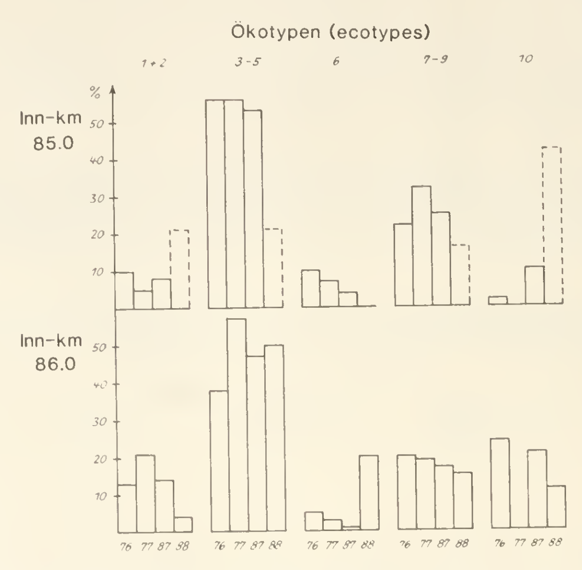


Abb. 1: Entwicklung der Ökotypenanteile bei Nachtfaltern 1976–88 an zwei Fangorten in den Innauen bei Perach (Ökotypen: vgl. Tab. 1). – Shifts between moth ecotypes (see tab. 1) at two sampling sites within the riverine forest near Perach.

Baumbestandene Flächen bevorzugende Ubiquisten (Ökotypen 3–5) sind in ihren relativen Häufigkeiten vergleichsweise konstant geblieben und scheinen nur linksseitig mit zunehmendem Alter der Stockausschläge nach dem Kahlhieb leicht zuzunehmen. Diese Zunahme geht vor allem auf häufige Arten des Ökotyps 5 zurück (Raupen bevorzugt auf Weichlaubhölzern), wie sie für die rechtsseitigen Auwälder 1976 typisch waren. Auf Gräsern, Kräutern oder Sträuchern sich entwickelnde Falterarten wie *Herminia tarsicrinalis, Hydrelia sylvata, Russina ferruginea* oder *Hemithea aestivaria* treten nach ihrer absoluten Dominanz 1977 dagegen wieder etwas weniger häufig auf. Auf dem rechten Innufer mit seiner noch deutlicheren Entwicklung in Richtung Hartholzaue sind die Verhältnisse eher umgekehrt. Hier scheinen die Arten des Ökotyps 5 gegenüber denen des Ökotyps 3 an Boden zu verlieren. Erwähnenswert ist auch das sporadische Auftreten von *Abraxas grossulariata* in größeren Dichten vor al-

lem auf dem linksseitigen Ufer und das Verschwinden von *Melanthia procellata* nach Kahlhieb der waldrebenreichen Grauerlenau.

Die eigentlichen Waldarten zeigen trotz steigender Artenzahl individuenmäßig eher eine abnehmende Tendenz. Eine Ausnahme brachte das Jahr 1988 auf der linksseitigen Probefläche, wo sich offensichtlich die Zyklen der häufigsten Arten dieser Gruppe, *Euproctis similis, Abraxas sylvata* (erstmals 1987 gefangen) und *Serraca punctinalis,* überlagerten.

Die Arten der Feuchtwälder und offenen Feuchtflächen, insgesamt die zweithäufigste Gruppe im Gebiet, zeigen auf der rechten Innseite nach einem Optimum 1977 (frisch geflutete Altwasserrinnen) infolge der stärkeren Beschattung sich schließender Waldbestockungen abnehmende Tendenz, desgleichen linksseitig in der rasch nachwachsenden Grauerlenau. Bei deutlich abnehmender Artenzahl (vgl. 3.1) sind die Falterabundanzen aber noch recht konstant. Dies deutet auf eine Nivellierung des Artenspektrums durch Verlust von vor allem seltenen Feuchtgebietstypen bzw. feuchteliebenden Raupenfutterpflanzen hin. Betroffen sind in der linksseitigen Grauerlenau speziell sich auf Laubhölzern *(Plemyria rubiginata* trotz der Erle als Hauptbaumart) oder Gräsern und Kräutern entwickelnde Arten (Ökotyp 9; z. B. *Rivula sericealis),* in der rechtsseitigen, hartlaubholzreicheren Au vor allem sich auf Flechten (Ökotyp 7; z. B. *Cybosia mesomella)* oder Laubhölzern entwickelnde Arten. Die Abundanzen bevorzugt Feuchtflächen bewohnender Arten (Ökotyp 9) haben dort dagegen zugenommen (v. a. *Xanthorhoe biriviata).*

Eigentliche Auwaldarten wie *Euchoeca nebulata* stellten 1976 zumindest linksseitig noch hohe Anteile an der Nachtfalterfauna, verschwanden 1977 nach Kahlhieben und Geländeplanierungen, und nehmen seitdem wieder zu. Auf der rechten Innseite weisen sie inzwischen einen höheren Anteil als 1976 auf; auf der linken wurden die ursprünglichen Zahlen noch nicht wieder erreicht.

Bewertet man die Entwicklung insgesamt, so hat sich zwar auf der rechten Innseite das Verhältnis etwas zugunsten der Auwald- und Feuchtgebietsarten verschoben, bei letzteren allerdings bereits wieder mit rückläufiger Tendenz. Auf der linken Innseite wurden demgegenüber die durch den Staustufenbau entstandenen Qualitätsverluste in der Nachtfalterfauna noch nicht völlig ausgeglichen. Die Entwicklung steuert somit auf einem der Ausgangssituation vergleichbaren Wert bei geänderter Auwaldstruktur hin, d. h. es wurden keine Qualitätsverbesserungen in der Auwaldökologie der untersuchten Probeflächen erzielt und sind auch beim derzeit gegebenem Wasserregime weiterhin nicht zu erwarten. Die sich aus der Nachtfalterentwicklung ergebenden Schlüsse zur Auwaldregeneration decken sich inhaltlich voll mit denen aus vegetationskundlichen Erhebungen (Entwicklung zur Hartholzaue, Rückgang der Feuchtezeiger). Zusätzliche Erkenntnisse ergaben sich nicht.

3.3 Repräsentanz der Fangmethode

Die Ergebnisse stützen sich nur auf die Gruppe der auf schwaches Ultraviolett-Licht reagierenden Falter. Um zu testen, ob die Interpretation der Ergebnisse auch durch bei anderen Fangarten erzielbarem Material richtig erscheint, wurde 1987 parallel mit superaktinischem und Schwarzlicht gefangen.

Der Abstand der gegenseitig durch dichten Auwald abgeschirmten Fallen betrug in der Regel 50 m. Verglichen werden jeweils die im superaktinischen bzw. im Schwarzlicht auftretenden Falter. Aus Abb. 2 geht hervor, daß die Ökotypenverteilungen bei beiden Lichtarten größenordnungsmäßig übereinstimmen. Eine Verwendung des gesamten Nachtfalter-Arteninventars im Sinne der Zielsetzung statt der nur auf schwaches UV-Licht ansprechenden Arten würde daher vermutlich zu ganz ähnlichen Schlüssen führen.

Allerdings scheinen Offenlandarten (Ökotypen 1 + 2) bereits auf schwächere Lichtquellen anzusprechen als baumbestandene Flächen bevorzugende Arten (Ökotypen 3–5) oder Arten meist relativ offener Feuchtgebiete (Ökotypen 7–9). Ob sich dieser Trend bei lichtscheuen Arten fortsetzt, wäre z. B. durch Köderfänge zu überprüfen.

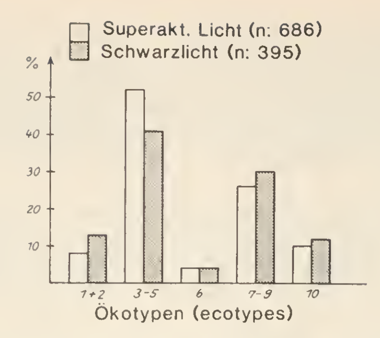


Abb. 2: Ökotypenanteile bei verschiedenen Lichtqualitäten. – Ecotype distribution (see tab. 1) in light-trapped moth samples using two differing light qualities.

Gegen diese Theorie spricht allerdings, daß von den 7 im Untersuchungsgebiet ausschließlich mit Schwarzlicht gefangenen Arten nur *Eilema sororcula* (Ökotyp 7) und *Apamea crenata* (Ökotyp 2) nicht zur Gruppe der baumbestandene Flächen bevorzugenden Falterarten (Ökotypen 3–5) gehörten.

4. Diskussion

Jeder Vergleich zwischen Nachtfaltervorkommen und Auwalddynamik unter naturschutzbezogenen Zielvorstellungen sollte auf mindestens dreifache Weise hinterfragt werden, nämlich

inwieweit das Material für die gezogenen Schlußfolgerungen
ausreichend und
geeignet ist,
ob die Ergebnisse auf andere Auwaldgebiete übertragen werden können
und welche Konsequenzen sich zur Erreichung der Naturschutzziele anbieten.

4.1 Datenqualität

Nach Reichholf (1988) sind Tiergruppen mit hohen Turnover-Raten als Kriterien für akute Biotopschutzmaßnahmen ungeeignet. Dazu zählen mit Turnover-Raten von über 30% sicher auch die Nachtfalter. Reichholf bezieht sich aber im wesentlichen núr auf Turnover-Raten pro Jahr. Bei Zählserien über größere Zeiträume hinweg kann man, wie für den Peracher Auwald geschehen, die Artenspektren von zwei oder mehr aufeinanderfolgenden Jahren zusammenfassen und so die oft sehr hohen jährlichen Turnover-Raten relativieren. Auch ein sehr ungünstiges Jahr wie z. B. 1987 spielt dann keine große Rolle mehr. Werden zusätzlich die Falterspektren nach „Ökotypen" aufgeschlüsselt, so ergeben sich weitere gesicherte Bioindikationen, wie dies im vorliegenden Fall die Übereinstimmung vegetationskundlicher und lepidopterologischer Ergebnisse gezeigt hat.

Dies gilt selbst bei relativ wenigen Fangnächten, meist eine zwangsläufige Folge der in der Regel begrenzten, für langfristige Untersuchungen zur Verfügung stehenden Zeit. Selbst wenn im Auwald innerhalb eines Fangjahres (Lichtfallen) nur maximal 30–50% des gesamten Artenspektrums erfaßt werden können (Reichholf 1988), so reicht dies doch aus, um den ökologischen Wert der Auwälder zu beurteilen (Dierl 1983). Dierl konnte z. B. bei Feststellung von nur rund 35% der in den Auwäldern der unteren Isar zu erwartenden Nachtfalterarten 37–38% „Spezialisten" (in der Peracher Au 34%!) ermitteln und diese geordnet nach „Ökotypen" in verschiedenen Auwaldformationen vergleichen.

4.2 Übertragbarkeit auf andere Auwälder

Wegen der gemeinsamen Flußcharakteristik südbayerischer Auenflüsse lassen sich Ergebnisse vom unteren Inn gut auf Isar-, Lech- oder Illerstaustufen ähnlicher Konzeption übertragen. Bei Mittelgebirgs- oder, noch deutlicher, Tieflandflüssen ergeben sich wegen der andersartigen Flußregime, Auwaldtypen und arealbedingten Falterspektren Schwierigkeiten. So treten von den 44 von Melzer & Grosser (1985) als für einen Auwald bei Halle als Auwaldzeiger diagnostizierten Nachtfalterarten nur 18 in Perach auf, wobei deren Entwicklung in der Untersuchungsfläche am Inn entgegen der der lokalen Auwaldzeiger verläuft. Dies liegt vermutlich zum Teil daran, daß Melzer & Grosser (1985) sich in ihrer Diagnose vor allem auf die bevorzugten Raupenfutterpflanzen stützten, was bei der oft hohen Zahl von für eine einzelne Raupenart nutzbaren Pflanzenarten lokale Präferenzunterschiede erwarten läßt.

4.3 Konsequenzen für den Naturschutz

Wie die Ergebnisse zeigen, verschlechtern sich innerhalb der Staustufe Perach die ökologischen Qualitäten der Auwälder nach einer kurzzeitigen „Vernässungsphase" wieder infolge des Verlustes von Feuchtezeigern und einer verstärkten Entwicklung zu einer degenerierten Hartholzau hin. Dies liegt im wesentlichen an der offensichtlich unzureichenden Ausleitung von Hochwässern in die Au. Selbst bei längeren Überflutungen von bis zu 20 cm Höhe reagieren Auwälder noch kaum (Harms et. al. 1980), und die für intakte Auwälder typische unterholzarme Strukturierung wird an der Donau erst bei einer Überflutungsdauer von 86–110 Tagen pro Jahr mit Wassertiefen von zumindest kurzzeitig über einem Meter erreicht (Dister & Drescher 1987).
Ähnliche Überschwemmungsintensitäten sind im Bereich der Stauhaltung Perach wegen des schmalen Auwaldgürtels ohne die Neuanlage von Außendämmen im Auwald-Kulturland-Bereich nicht vorstellbar. Dies sollte vor allem beim Bau neuer Laufstauseen Berücksichtigung finden.

Bei der Innstufe Perach kann es nur darum gehen, bei Hochwässern möglichst viel Wasser durch den Auwald strömen zu lassen, ohne die angrenzenden Felder und Wiesen mit zu überfluten. Bisher wird bei Wasserführungen zwischen 1 400 und 2 000 m^3/s das Stauziel gleichmäßig um 60 cm abgesenkt. Im Rahmen mehrjähriger Versuche sollte geprüft werden, ob diese aus Gründen des Hochwasserschutzes vorgenommene Absenkung in diesem Umfang nötig ist. Auch eine Erhöhung des Stauziels auf die ursprünglich vorgesehenen 362 m ü. NN sollte in Betracht gezogen werden, nachdem im Auwald die Feuchtezeiger zurückgehen und im Kulturland entgegen aller Befürchtungen keine Vernässungen aufgetreten sind (Pfadenhauer & Eska 1985).

Zusammenfassung

Nachtfalterfänge 1976/77 und 1987/88 im Auwald der Stauhaltung Perach (unterer Inn) weisen wie schon vorhergegangene vegetationskundliche Untersuchungen auf einen Qualitätsverlust bei Feuchtflächen und eine Entwicklung zur degenerierten Hartholzaue hin.
Sollte die ursprüngliche Konzeption für den Bau dieser Staustufe, durch Hochwasserausleitung in die Auen die natürliche Dynamik von Flußlandschaften zu simulieren und den Auwald zu regenerieren, aufrecht erhalten werden, so ist eine deutliche Erhöhung der Überflutungszeiten unumgänglich.

Literatur

AMMER, U. & H. UTSCHICK 1982: Methodische Überlegungen für eine Waldbiotopkartierung in Bayern. – Forstwiss. Cbl. **101**, 60–68.

DIERL, W. 1983: Schmetterlinge. In: Ökotechnische Modelluntersuchung Untere Isar, München. Bayer. Landesamt f. Wasserwirtschaft (Hrsg.). Fachgutachten, S. 151–168.

DISTER, E. & A. DRESCHER 1987: Zur Struktur, Dynamik und Ökologie lang überschwemmter Hartholzauenwälder an der unteren March (Niederösterreich). – Verh. Ges. Ökol. **15**, 295–302.

HARMS, W. R., H. T. SCHREUDER, D. D. HOOK, C. L. BROWN, & F. W. SHROPSHIRE 1980: The effects of flooding on the swamp forest in lake Ocklawaha, Florida. – Ecol. **61**, 1412–1421.

HAUSMANN, A. 1986: Arten-Turnover oder Artenverlust: Langfristige Veränderungen im Artenbestand bei den Nachtfaltern der Noctuiden-Unterfamilie Amphipyrinae und ihre Biotoppräferenzen im Münchner Norden. Diplomarbeit. Biol. Fak. Univ. München, 90 S.

LERAUT, P. 1980: Liste systematique et synonymique des lèpidoptères de France, Belgique et Corse. – Alexanor. Suppl. Paris.

MELZER, A. & N. GROSSER 1985: Strukturanalyse einer Lepidopterentaxozönose – biologische Indikation von Zustandsveränderungen eines Biotops? (Beispiel Auwaldrest NSG „Burgholz" bei Halle). – Hercynia N. F., Leipzig **22**, 440–446.

PFADENHAUER, J. & G. ESKA 1985: Auswirkungen der Inn-Staustufe Perach auf die Auenvegetation. – Tuexenia, N. S., Nr. **5**, 447–453.

REICHHOLF, J. 1986: Tagfalter: Indikatoren für Umweltveränderungen. – Ber. ANL **10**, 159–169.

REICHHOLF, J. 1988: Quantitative Faunistik und Naturschutz: Die Bedeutung von Flächengröße, Distanz und Zeit. – Spixiana. Im Druck.

UTSCHICK, H. 1977: Tagfalter als Bioindikatoren im Flußauenwald. – Nachr.Bl. bayer. Ent. **26**, 119–127.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Hans UTSCHICK
Lehrstuhl für Landschaftstechnik
der Universität München
Winzererstraße 45
8000 München 40

Legende zu Tabelle 1:

Ort: Auwald des Innstaus Perach 100 m vom Ufer entfernt: A = rechte Innseite bei km 85,0, B = linke Innseite bei km 86,0. Fangnacht: *1 = ungünstige Fallenaufhängung infolge eines Bruchs: *2 = Diebstahl der Lichtröhre ca. 30 Minuten nach Fangbeginn. Lichtart: N = Neonlicht, H = superaktinisches Licht, S = Schwarzlicht: alle 15 W. Temperatur: °C um 20.00. Mond: Achtel. Bewölkung: Zehntel. Wind: 0 = windstill, W = schwacher Wind, B = leicht böiger schwacher Wind. Niederschlag: N = Nebel, R = Nieselregen, S = schwache Schauer: *3 = nach dreistündigen Gewittern; *4 = nach zwei Wochen Regen und Kälte.

Ökotypen: 1 = Ubiquisten; eher Offenlandarten an Waldrändern und in Parks, Gärten, Wiesen oder Feldern; Raupen nahezu ausschließlich auf Gräsern und Kräutern. 2 = Ubiquisten ohne erkennbare Biotoppräferenzen; Raupen überwiegend auf Gräsern, Kräutern oder Sträuchern. 3 = Arten meist baumbestandener Flächen; häufig in Wäldern, aber auch in Gärten oder Parks mit guter Baumausstattung; Raupen überwiegend auf Gräsern, Kräutern oder Sträuchern. 4 = wie Gruppe 3, aber Raupen überwiegend auf Hartlaub- oder Nadelbäumen. 5 = wie Gruppe 3, aber stärker an Weichholzauen orientiert; Raupen überwiegend auf Weichlaubholz. 6 = Waldarten; Raupen meist auf Hartlaubholz, gelegentlich auch auf Nadel- oder Weichlaubholz; selten auf Gräsern etc. 7 = Arten feuchter Wälder und offener Feuchtgebiete; Raupen überwiegend an Algen, Flechten und Lebermoosen. 8 = Arten feuchter Wälder und offener Feuchtgebiete; Raupen überwiegend auf Laubholz. 9 = Arten feuchter Wälder und offener Feuchtgebiete: Raupen auf Gräsern oder Kräutern. 10 = typische Auwaldarten größerer Flußtäler; Raupen überwiegend auf Weichlaubholz.

Tab. 1: Ergebnisse der Nachtfalterfänge am Innstau Perach 1976/77 und 1987/88: Artenliste nach Leraut (1980).

Results from light-trapped moth samples 1976/77 and 1987/88 from the riverine forests near Perach (river Inn).

Fangnacht	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12*1	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23*2
Jahr	76	76	76	76	76	76	76	76	77	77	77	77	87	87	87	87	87	87	87	87	87	88	88
Monat	5	5	6	6	7	7	8	8	5	7	7	8	4	5	5	6	6	7	7	8	8	7	7
Tag	6	7	12	13	2	7	5	6	29	7	8	7	21	18	18	29	29	8	8	7	7	2	2
Ort	B	A	A	B	B	A	B	A	A	B	A	A	B	A	A	B	B	A	A	B	B	B	A
Lichtart	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	A	S	A	S	A	S	A	S	A	A
Temperatur	18	17	20	19	20	18	17	19	16	18	18	20	15	17	17	19	19	20	20	16	16	18	18
Mond	3	3	8	8	2	5	6	6	7	8	8	8	6	6	6	6	6	8	8	8	8	7	7
Bewölkung	0	1	1	3	0	0	9	9	0	0	1	0	10	7	7	0	0	10	10	0	0	5	5
Wind	0	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	0	0	0	0	W	W	0	0	0	0
Niederschlag	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	R	N*3	N*3	0	0	S	S	N*4	N*4	0	0

Endromidae, Lasiocampidae, Thyatiridae

Art	Ökotyp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Endromis versicolora L.	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Philudora potatoria L.	9	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	10	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habrosyne pyritoides Hfn.	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
Thyatira batis L.	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Tethea or Den.+Schiff.	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Ochropacha duplaris L.	5	2	1	-	-	47	16	1	-	-	-	6	-	-	-	2	3	3	83	58	-	-	4	-

Geometridae

Art	Ökotyp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Geometra papilionaria L.	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Hemithea aestivaria Hbn.	3	-	-	1	-	16	3	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	6	-
Hemistola chrysoprasaria Esp.	5	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jodis lactearia L.	6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Timandra griseata Peterson	2	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Idaea biselata Hfn.	3	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	2	-
Scotopteryx chenopodiata L.	1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Orthonama vittata Bkh.	9	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xanthorhoe biriviata Bkh.	9	-	-	-	-	29	-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	5	7	68	35	-	3	9	2
Xanthorhoe ferrugata Cl.	2	-	-	-	-	-	-	6	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epirrhoe tristata L.	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epirrhoe alternata Müll.	2	-	-	-	2	-	4	6	11	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mesoleuea albicillata L.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Eulithis populata L.	6	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eulithis mellinata F.	3	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eulithis pyraliata Den.+Schiff.	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	-
Ecliptopera silaceata Den.+Schiff.	9	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-
Ecliptopera capitata H.S.	9	-	-	-	-	-	-	3	-	-	1	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plemyria rubiginata Den.+Schiff.	8	-	-	-	4	11	-	-	3	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
Colostygia pectinataria Knoch	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-
Hydriomena impluviata Den.+Schiff.	8	1	4	9	2	-	-	-	-	24	4	-	-	-	34	12	-	1	2	-	-	-	-	-
Melanthia procellata Den.+Schiff.	5	-	-	1	-	8	1	1	2	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-

Pareulype berberata Den.+Schiff.	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Philereme vetulata Den.+Schiff.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1	-
Perizoma alchemillata L.	2	-	-	-	-	4	-	11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perizoma flavofasciata Thbg.	3	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perizoma sagittata F.	9	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
"Cidaria" spec.	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	2	7	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Eupithecia absinthiata Cl.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Eupithecia assimilata Dbld.	9	2	2	-	-	-	-	4	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eupithecia spec.	9	-	-	-	-	8	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	1	3	-	-	-	-
Chloroclystis rectangulata L.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-
Aplocera praeformata Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Euchoeca nebulata Scop.	10	1	1	2	10	136	4	-	3	-	-	-	-	-	-	-	17	7	51	41	-	-	19	10
Asthena anseraria H.S.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Hydrelia sylvata Den.+Schiff.	5	-	-	4	9	18	12	-	-	-	-	20	-	-	-	-	7	2	10	2	-	-	18	2
Trichopteryx carpinata Bkh.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pterapherapteryx sexalata Retz.	8	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3	-	10	5	-	-	-	-
Abraxas grossulariata L.	5	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	9	-
Abraxas sylvata Scop.	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	4	-	-	11	-
Lomaspilis marginata L.	5	1	-	-	-	7	22	5	7	6	1	8	-	-	21	5	-	-	17	8	1	-	17	-
Ligdia achustata Den.+Schiff.	3	-	-	2	3	2	2	2	5	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Semiothisa alternaria Hbn.	4	-	-	1	-	5	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	5	-	-	-	6	-
Semiothisa clathrata L.	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cepphis advenaria Hbn.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epione repandaria Hfn.	3	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenia dentaria F.	6	1	-	-	-	4	7	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenia tetralunaria Hfn.	6	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Angerona prunaria L.	4	-	-	-	-	20	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	3	1	-	1	-	-	1	-
Biston betularia L.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-
Agriopis marginaria F.	6	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alcis repandata L.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3	13	9	-	-	-	-
Serraca punctinalis Scop.	6	-	-	11	2	17	7	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-
Ectropis bistortata Goeze	8	3	3	-	-	7	22	-	-	-	2	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ematurga atomaria L.	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cabera pusaria L.	5	1	2	4	-	20	30	15	17	2	-	23	-	-	1	-	2	-	7	1	1	-	5	-
Cabera exanthemata Scop.	5	-	1	4	1	2	9	2	15	3	1	22	-	-	6	2	-	-	1	2	-	-	2	-
"Spanner" spec.	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	16	-	-	-	-	-

<u>Sphingidae, Notodontidae, Lymantridiae, Arctiidae</u>

Sphinx ligustri L.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Hyloicus pinastri L.	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Smerinthus ocellata L.	5	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	13	3	-	-	-	-
Laothoë populi L.	5	-	-	4	-	-	2	-	1	1	-	6	-	-	2	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Deilephila elpenor L.	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalera bucephala L.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
Cerura vinula L.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Pheosia tremula Cl.	5	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pterostoma palpina Cl.	5	1	-	1	-	9	4	-	3	-	-	8	-	-	2	1	-	-	9	3	-	-	-	-
Ptilodon capucina L.	6	-	1	3	-	2	1	1	1	-	-	-	-	-	2	2	-	-	1	-	-	-	-	-

Eligmodonta ziczac L.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Clostera curtula L.	5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clostera anastomosis L.	10	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
Elkneria pudibunda L.	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-
Euproctis similis Fuessly	6	-	-	-	-	1	7	-	-	-	1	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-
Miltochrista miniata Forst.	7	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
Cybosia mesomella L.	7	-	-	-	-	8	8	3	-	-	-	14	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eilema sororcula Hfn.	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Eilema griseola Hbn.	7	-	-	-	-	-	-	-	5	-	1	2	-	-	-	-	-	-	2	1	2	1	7	-
Arctia caja L.	2	-	-	-	-	1	2	1	3	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Spilosoma lubricipeda L.	2	-	1	7	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	6	1	3	-	-	-	1	-
Spilosoma luteum Hfn.	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-

Noctuidae

Agrotis exclamationis L.	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ochropleura plecta L.	1	-	-	1	-	5	-	3	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Noctua pronuba L.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diarsia brunnea Den.+Schiff.	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Diarsia rubi Vieweg	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
Xestia ditrapezium Den.+Schiff.	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	-	1	-	1	-
Xestia triangulum Hfn.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	21	24	-	-	-	-
Xestia baja Den.+Schiff.	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Naenia typica L.	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anaplectoides prasina Den.+Schiff.	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-
Mamestra persicariae L.	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	1	-
Mamestra thalassina Hfn.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Mamestra oleracea L.	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Hadena perplexa Den.+Schiff.	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hadena bicruris Hfn.	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Orthosia incerta Hfn.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Orthosia gothica L.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Mythimna turca L.	9	-	-	-	-	8	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	14	18	-	-	3	-
Mythimna conigera Den.+Schiff.	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mythimna albipuncta Den.+Schiff.	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mythimna pudorina Den.+Schiff.	9	-	-	-	-	5	7	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	13	5	-	-	-	-
Mythimna impura Hbn.	1	-	-	-	-	24	5	7	2	-	-	8	1	-	-	-	-	-	7	14	-	-	1	5
Eupsilia transversa Hfn.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conistra vaccinii L.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colocasia coryli L.	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Acronicta megacephala Den.+Schiff.	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acronicta aceris L.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Acronicta strigosa Den.+Schiff.	8	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Craniophora ligustri Den.+Schiff.	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2	-	-	-	-
Rusina ferruginea Esp.	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	27	15	-	-	-	-	2	-	10	1	1	-	-	-
Dyschorista ypsilon Den.+Schiff.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Apamea crenata Hfn.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Apamea sordens Hfn.	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oligia versicolor Bkh.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	1	-
Oligia latruncula Den.+Schiff.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-

Mesapamea didyma Esp.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Photedes minima Haw.	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Photedes extrema Hbn.	9	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-
Hydraecia micacea Esp.	9	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charanyca trigrammica Hfn.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hoplodrina alsines Brahm	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Axylia putris L.	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2	6	3	-	-	-	-
Lithacodia pygarga Hfn.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	29	13	-	-	-	-
Deltotes bankiana F.	9	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	3	5	-	-	-	1
Abrostola triplasia L.	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lamprotes c-aureum Knoch	9	-	-	-	-	8	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-
Diachrysia chrysitis L.	2	-	-	6	3	3	2	3	4	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diachrysia chryson Esp.	10	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autographa gamma L.	2	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Autographa pulchrina Haw.	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lygephila pastinum Tr.	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Scoliopteryx libatrix L.	5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Laspeyria flexula Den.+Schiff.	7	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Colobochyla salicalis Den.+Schiff.	10	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phytometra viridaria Cl.	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rivula sericealis Scop.	9	-	-	7	2	17	6	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	4	-	-	2	1
Herminia tarsipennalis Tr.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Herminia tarsicrinalis Knoch	3	-	-	2	4	27	6	-	-	-	5	-	-	-	-	-	5	3	35	12	-	-	8	3
Hypena rostralis L.	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hypena proboscidalis L.	2	-	-	3	9	31	5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	3	-
Eule spec	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	4	5	1	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-
		55	19	76	59	569	248	95	140	42	75	229	25	37	90	45	87	43	527	300	9	9	175	24

Ankündigung

des zweiten **Rhöner Seminars für Schmetterlingskunde**, veranstaltet von der Gesellschaft für Schmetterlingskunde e. V. im Naturschutz-Zentrum Lange Rhön, Oberwaldbehrunger Str. 2, D-8741 Oberelsbach (Tel. 0 97 74) / 14 46) am **29. 9.–1. 10. 1989.**

29. 9. – Zwangloses Treffen in der „Rhöner Trachtenstube" (ab 18 Uhr).

30. 9. – Ab 9 Uhr Anmeldung, Hauptvortrag „The butterflies of the European part ot the USSR and their conservation" von Y. P. Nekrutenko (Kiev) bis ca. 12 Uhr. Nachmittags weitere Vorträge bis 18.30 Uhr.

1. 10. – Vorträge und Diskussionen zum Hauptthema „Einbürgerung und Wiedereinbürgerung als Schutzmaßnahme für gefährdete Tagfalterarten" (9.00 bis ca. 13.00 Uhr).

Teilnahmegebühr: 25,– DM; Studenten 15,– DM. Bitte Teilnahme rechtzeitig anzumelden; die Zahl der Teilnehmer ist begrenzt.